

PCT/JP 2004/012000

26. 8. 2004

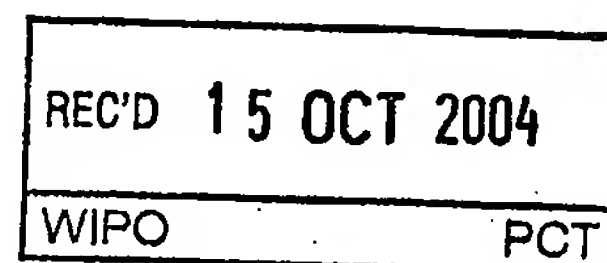
日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2004年 2月12日

出 願 番 号
Application Number: 特願 2004-035222
[ST. 10/C]: [JP 2004-035222]



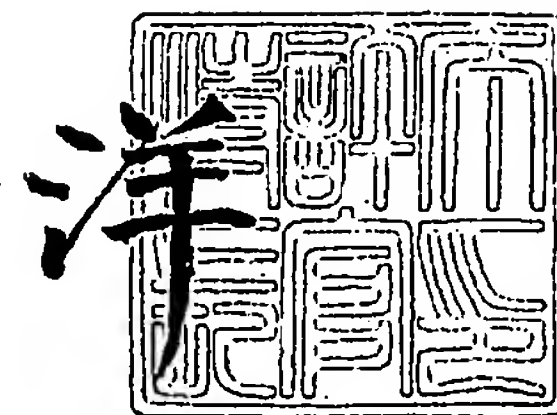
出 願 人
Applicant(s): ヤンマー株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2004-3088320

【書類名】 特許願
【整理番号】 415000739
【提出日】 平成16年 2月12日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60B 35/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 ヤンマー農機株式会社内
 【氏名】 小松 正和
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 ヤンマー農機株式会社内
 【氏名】 林 恵一
【特許出願人】
 【識別番号】 000006781
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号
 【氏名又は名称】 ヤンマー株式会社
 【代表者】 山岡 健人
【代理人】
 【識別番号】 100080621
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 矢野 寿一郎
 【電話番号】 06-6944-0651
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 001890
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

駆動スプロケットとアイドラとの間に設けられ、該駆動スプロケットと該アイドラとにクローラベルトを巻回して構成したクローラ式走行装置の転動輪において、

当該転動輪を回動自在に支持する軸は軸方向に複数に分割されてなり、

該分割された軸同士を互いに弾性部材を介して接続したことを特徴とするクローラ式走行装置の転動輪。

【請求項 2】

前記複数に分割された各軸の端部は、互いに係合する形状を有してなる請求項 1 記載のクローラ式走行装置の転動輪。

【請求項 3】

前記互いに係合する形状とは、互いに噛み合う形状である請求項 2 記載のクローラ式走行装置の転動輪。

【書類名】明細書

【発明の名称】クローラ式走行装置の転動輪

【技術分野】

【0001】

本発明は、クローラ式走行装置等に設けられるクローラベルトを支持するためのクローラ式走行装置の転動輪の技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、転動輪は、クローラ式走行装置において、エンジン等の駆動源から伝達される出力をクローラベルトに伝達するための駆動スプロケットと、該駆動スプロケットとは進行方向に対して逆位置に設けられるアイドル（従動スプロケット）との間に、回転自在に設けられるものである。

したがって、該転動輪は、上記駆動スプロケットと上記従動スプロケットに巻回されるクローラベルトを支持し、クローラベルトの弛み等を補助して、クローラベルトの移送をスムーズにする目的で設けられるものである。

また、前後一对の転動輪をトラックフレームに回転自在に支持するイコライザを構成することにより、圃場上の凸部等を乗り越える時の機体の大きな揺れを抑制する機能も有している。

このような構造を有するクローラ式走行装置の一例としては、下記特許文献1に示すようなものがある。

【0003】

【特許文献1】特開 2002-316661号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

クローラ式走行装置における転動輪は、具体的には、クローラ式走行装置のフレーム等に固定される支持部材に回転自在に設けられる。

この場合、例えば、走行時に走行面（圃場面）の凹凸やクローラベルトのラグ等によって振動が発生した際に、その振動が該転動輪からトラックフレームを介して機体フレームに伝達される。

その結果、機体に悪影響を及ぼすだけでなく、該振動によってクローラ式走行装置全体が振動する。

そのため、上述のようなクローラ式走行装置を採用するクローラトラクタ等を操縦する操縦者は、上記振動により操縦し辛くなったり、疲労の原因となることがあった。

また、このような振動はクローラ式走行装置の速度を上昇させるほど大きくなるため、一定以上の速度を出すことが困難であった。

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、転動輪からクローラ式走行装置に伝達される振動を抑制し、クローラ式走行装置を具備するクローラトラクタの操縦者の負担を軽減し、快適に操縦できるためのクローラ式走行装置の転動輪を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0006】

即ち、請求項1においては、駆動スプロケットとアイドルとの間に設けられ、該駆動スプロケットと該アイドルとにクローラベルトを巻回して構成したクローラ式走行装置の転動輪において、

当該転動輪を回転自在に支持する軸は軸方向に複数に分割されてなり、

該分割された軸同士を互いに弾性部材を介して接続したことを特徴とするクローラ式走

行装置の転動輪として構成されている。

【0007】

請求項2においては、前記複数に分割された各軸の端部は、互いに係合する形状を有してなるクローラ式走行装置の転動輪として構成されている。

【0008】

請求項3においては、前記互いに係合する形状とは、互いに噛み合う形状であるクローラ式走行装置の転動輪として構成されている。

【発明の効果】

【0009】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【0010】

請求項1の構成により、転動輪が受ける衝撃や振動は、弾性部材によって吸収されるので、該衝撃や振動による影響がクローラ式走行装置に伝達されることがなくなり、該クローラ式走行装置を具備する機体の振動を抑制することが可能となる。

【0011】

請求項2の構成により、互いの軸が互いに係合し易い形状で形成されているため、容易に上記互いの軸を係合させることが可能となる。

【0012】

請求項3の構成により、軸同士が互いに噛み合うことによって係合するので、転動輪の回転や振動によって、互いの軸同士を自動的に調心することが可能となる。

また、ボルトやナットを用いず、噛み合うだけで係合するので、部品点数が抑制されるのでコスト低減を図ることが可能となり、製作過程における作業工程も簡略できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、添付図面を参照しながら、本発明を実施するための最良の形態について説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の本発明を実施するための最良の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

図1は本発明の転動輪が用いられるクローラ式走行装置1を具備するクローラトラクタの概略構成を示した外観図、図2は図1に示すクローラトラクタの側面図、図3は転動輪の断面図、図4は図3とは異なる転動輪の変形例を示した断面図、図5は図3の転動輪の軸の係合詳細図である。

【0014】

先ず、本発明の転動輪が用いられるクローラ式走行装置1を具備するクローラトラクタの概略構成について図1及び図2を用いて説明する。

クローラ式走行装置1の駆動源の一例であるエンジン3は、ボンネット4に覆われ、該エンジン3は左右下側のメインフレーム6・6間に固定されている。

ボンネット4の後部にはステアリングコラム2を設け、該ステアリングコラム2上に操向操作を行う丸型のステアリングハンドル7を配置し、該ステアリングハンドル7の後方にシート8を配設している。

該ステアリングコラム2とシート8との間の下方にステップ18を配置して、運転部（キャビン）を構成している。

これら運転部はキャビンフレーム9によって覆われている。このキャビンフレーム9は、本クローラトラクタが万一転倒した場合等において、操縦者の空間を確保する機能も兼ね備えている。

また、車両後端部には、各種作業機を装着するための三点リンク式の装着装置10が設けられている。

【0015】

クローラ式走行装置1は、トラックフレーム15に支持されている。

該トラックフレーム15の前端部側には、フロントデフケース16が配設され駆動スプロケット11を支持し、他方、後端部側には、アイドラ（従動スプロケット）12が配設

されている。

該駆動スプロケット 11 とアイドラ 12 との間には、揺動軸 21・21 を中心として進行方向（前後方向）に揺動するイコライザ 20・20 が設けられている。

このイコライザ 20・20 は、転動輪 13・13・・・を回動自在に支持するものである。

また、クローラベルト 14 は、このような駆動スプロケット 11、アイドラ 12、転動輪 13・13 等に巻回される構成となっている。

このように構成されているので、クローラ式走行装置 1 が、圃場上の凹凸を走行しても、転動輪 13 を支持するイコライザ 20・20 が進行方向（前後方向）に揺動することで、該凹凸の影響を吸収し、機体の大きな上下動を抑えるようにしている。

また、アイドラ 12 を進行方向（前後方向）に移動させてクローラベルト 14 の張り具合を調節できるようにしても良く、更に、クローラベルト 14 の上側に上側転動輪 17 を少なくとも一つ設けることによって、クローラベルトの垂れ下がり防止することが可能となる。

【0016】

<イコライザ 20 上部>

ここで、転動輪 13 について、図 3 を用いて詳しく説明する。

図 3 は、転動輪 13 をクローラ式走行装置 1 の進行方向側から見た断面図である。

また、図 3 に対して向かって右側が図 2 に示した側面側（外部側）であり、図 3 に対して左側がクローラ式走行装置 1 の機体内部側（機体側）である。尚、図 3 の下方には、巻回されるクローラベルト 14 の断面を点線で示している。

イコライザ 20 は、2 枚のイコライザ板 20a（機体側）・20b（外部側）より成り、揺動軸 21 によって、その上部側が貫通され、ボルト 22 等によって軸方向にずれないように回動自在に留められている。

また、揺動軸 21 は、トラックフレーム 15 等のクローラ式走行装置 1 の基盤となるフレーム（トラックフレーム 15）等に固設される。

このように構成されているので、イコライザ 20 は揺動軸 21 を中心として、進行方向（前後方向）に揺動することが可能となる。

【0017】

<イコライザ 20 下部>

イコライザ 20 の下部には、転動輪 13 をベアリング 42 等で回動自在に支持するための軸 31・31 が前後に平行に設けられている。

この軸 31 は、直接的にイコライザ板 20a・20b を貫通していない。

軸 31 の両端部には、弾性部材 30a・30b が設けられており、該弾性部材 30a・30b を介して、イコライザ板 20a・20b を貫通する軸 32 及び軸 33 が接続されている。

この軸 32 及び軸 33 は、ナット 34・35・36 等によってイコライザ板 20a・20b に締結される構成となっている。

即ち、転動輪 13 を支持するための軸が、軸 31、軸 32、及び軸 33 の 3 つに分割され、該分割された軸同士を弾性部材 30a・30b を介して互いに接続して同一軸心上に配置した構成となっているので、軸 31 をイコライザ 20 に設けることが可能となっている。

更に換言するなら、軸心方向に複数分割された軸同士が弾性部材を介して接続される構成となっている。

また、この弾性部材 30a・30b としては、ゴムフレキシブルカップリング、又は防振ゴム等であり、一般的に防振用として知られる材質のものであれば如何なるものであっても良い。

このように構成されているので、転動輪 13 が受ける衝撃や振動は、該弾性部材 30a・30b に吸収されるので、イコライザ板 20a・20b に伝達される振動を抑制することが可能となる。

したがって、クローラベルト 14 が走行面より受ける衝撃が、転動輪 13 を支持する軸やイコライザを介してクローラ式走行装置 1 に伝達されて、クローラトラクタ全体が振動することを抑制することが可能となる。

【0018】

＜イコライザ 90 上部＞

次に、図 3 に示した場合と異なる変形例について図 4 を用いて説明する。

尚、図 4 において、既に図 3 を用いて説明した場合と同様の機能及び効果を奏する構成要素については、図 3 の場合と同じ符号を割り当てた。

また、図 4 (a) は図 3 と同様にクローラ式走行装置 1 の進行方向側から見た断面図であり、図 4 (b) は図 4 (a) における A1-A2 断面を見た断面図である。

イコライザ 90 は、2 枚のイコライザ板 20a (機体側)・20b (外部側) より成り、揺動軸 21 によって、その上部側が貫通され、ボルト 22 等によって軸方向にずれないように回動自在に留められている。

また、揺動軸 21 は、トラックフレーム 15 等のクローラ式走行装置 1 の基盤となるフレーム (トラックフレーム 15) 等に固設される。

このように構成されているので、イコライザ 90 は揺動軸 21 を中心として、進行方向 (前後方向) に揺動することが可能となる。

【0019】

＜イコライザ 90 下部＞

イコライザ 90 の下部には、転動輪 13 をベアリング 42 等で回動自在に支持するための軸 51 が設けられている。

この軸 51 は、直接的にイコライザ板 20a・20b を貫通していない。

軸 51 の両端部には、係合部材 52a・52b がスプライン嵌合形式で設けられており、他方、該係合部材 52a・52b に対応して係合可能な軸 53・54 は、イコライザ板 20a・20b を貫通するように設けられている。

この軸 53・54 は、イコライザ板 20a・20b を貫通するように設けられており、ナット 34・35・36 等によってイコライザ板 20a・20b に締結されている。

即ち、上記係合部材 52a・52b と上記軸 53・54 との係合においては、間に弾性部材 60a・60b を挟むようにして係合することによって、互いの軸を接続している。

つまり、図 3 の場合と同様に、複数に分割された軸同士が弾性部材を介して接続される構成となっている。

【0020】

次に、上述の係合について詳しく説明する。

上述の係合の一例として、係合部材 52a、軸 53、及び弾性部材 60a の関係について図 5 を用いて説明する。

係合部材 52a は、図 5 に示すように、3 つの突起 70a を有する形状のものであり軸 51 に対してスプライン嵌合形式で固設されるものである。

次に、弾性部材 60a の外形の概略は、係合部材 52a と略相似するものであって、係合部材 52a よりも若干大きい形状を有するものである。

この弾性部材 60a には、係合部材 52a を嵌め込むための切欠 61a が、該係合部材 52a の外形形状と同様の大きさで形成されている。

軸 53 は、イコライザ板 20a の貫通孔に嵌め込まれ、ナット 34 と螺合可能な螺子が切られている軸部 53a と、係合部材 52a が嵌め込まれた弾性部材 60a を嵌め込むための切欠部分である係合部 53b と、の部分よりなるものである。

即ち、軸 53 の係合部 53b の外形の概略は、弾性部材 60a と略相似するものであって、該弾性部材 60a よりも若干大きい形状を有するものであり、切欠 61a と同様に切欠形状となっている。

上述のように、係合部材 52a、軸 53、及び弾性部材 60a の 3 つで構成されているので、係合部材 52a を弾性部材 60a の切欠 61a に嵌め込み、更に該係合部材 52a が嵌め込まれた弾性部材 60a を軸 53 の係合部 53b に嵌め込むことで係合することに

なる。

即ち、軸 5 1 (係合部材 5 2 a を含む) と軸 5 3 とが、弾性部材 6 0 a を介して噛み合うようにして係合する構成となっている。

このような構成は、軸 5 1、係合部材 5 2 b、軸 5 4、及び弾性部材 6 0 b の関係についても同様である。

【0021】

上述のように構成されているので、軸 5 1 は、弾性部材 6 0 a・6 0 b を介して軸 5 3・5 4 と接続されるので、イコライザ 9 0 のイコライザ板 2 0 a・2 0 b によって支持されることになる。

即ち、転動輪 1 3 は、イコライザ 2 0 に対して軸 5 1 によって軸支されることになる。

つまり、この図 4 及び図 5 に示す構成も、図 3 の場合と同様に、転動輪 1 3 を支持するための軸が、軸 5 1 (係合部材 5 2 a・5 2 b 含む)、軸 5 3、及び軸 5 4 に分割され、該分割された軸同士を弾性部材 6 0 a・6 0 b で互いに接続した構成となっている。

また、弾性部材 6 0 a・6 0 b としては、図 3 の場合と同様に、ゴムフレキシブルカップリング、又は防振ゴム等であり、一般的に防振用として知られる材質のものであれば如何なるものであっても良い。

このように構成されているので、転動輪 1 3 が受ける衝撃や振動は、弾性部材 6 0 a・6 0 b に吸収されるので、イコライザ板 2 0 a・2 0 b に伝達される振動を抑制することが可能となる。

つまり、クローラベルト 1 4 が走行面より受ける衝撃が、転動輪 1 3 を支持する軸同士が係合する箇所の弾性部材介してクローラ式走行装置 1 に伝達されるので、クローラトラクタ全体が振動することを抑制することが可能となる。

また、互いの軸 (軸 5 1 (係合部材 5 2 a・5 2 b 含む)、軸 5 3、及び軸 5 4) が、互いに係合し易い形状に形成されているため、容易に互いの軸を係合させることが可能となる。

更にまた、互いの軸同士が噛み合うことによって係合するので、転動輪 1 3 の回転や振動によって、軸 5 1 (係合部材 5 2 a・5 2 b 含む)、軸 5 3、及び軸 5 4 を自動的に調心することが可能となる。

この場合、ボルトやナットを用いず、噛み合うだけで係合するので、部品点数が抑制されるのでコスト低減を図ることが可能となり、製作過程における作業工程も簡略できる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の転動輪が用いられるクローラ式走行装置 1 を具備するクローラトラクタの概略構成を示した外観図。

【図 2】図 1 に示すクローラトラクタの側面図。

【図 3】転動輪の断面図。

【図 4】図 3 とは異なる転動輪の変形例を示した断面図。

【図 5】図 3 の転動輪の軸の係合詳細図。

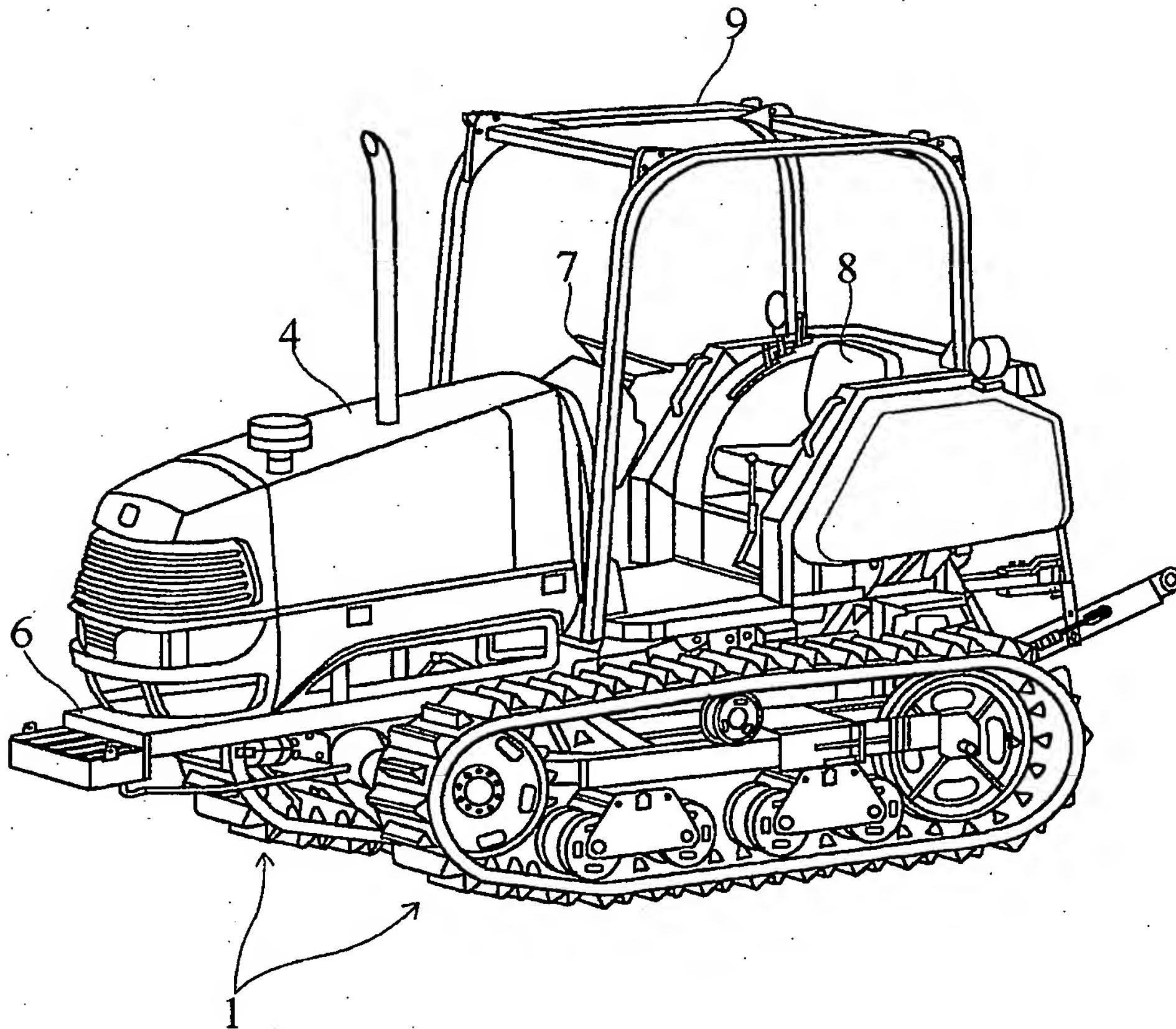
【符号の説明】

【0023】

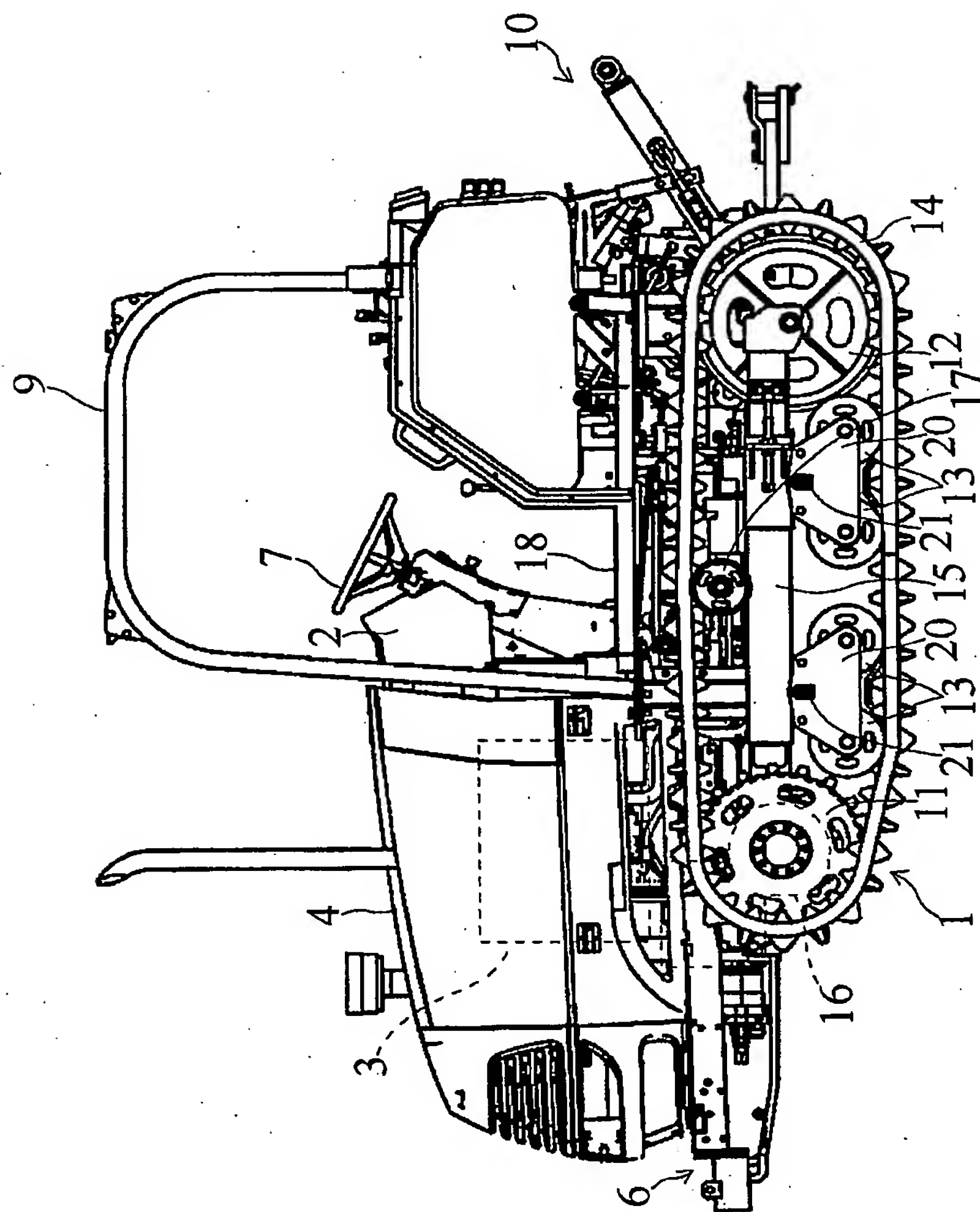
- 1 クローラ式走行装置
- 2 ステアリングコラム
- 4 ボンネット
- 7 ステアリングハンドル
- 11 駆動プロケット
- 12 アイドラ (従動プロケット)
- 13 転動輪
- 14 クローラベルト
- 15 トラックフレーム
- 20 イコライザ

2 1 揺動軸
3 0 a、3 0 b 弾性部材
3 1 軸
3 2、3 3 軸
5 1 軸
5 2 a、5 2 b 係合部材
5 3、5 4 軸
6 0 a、6 0 b 弾性部材

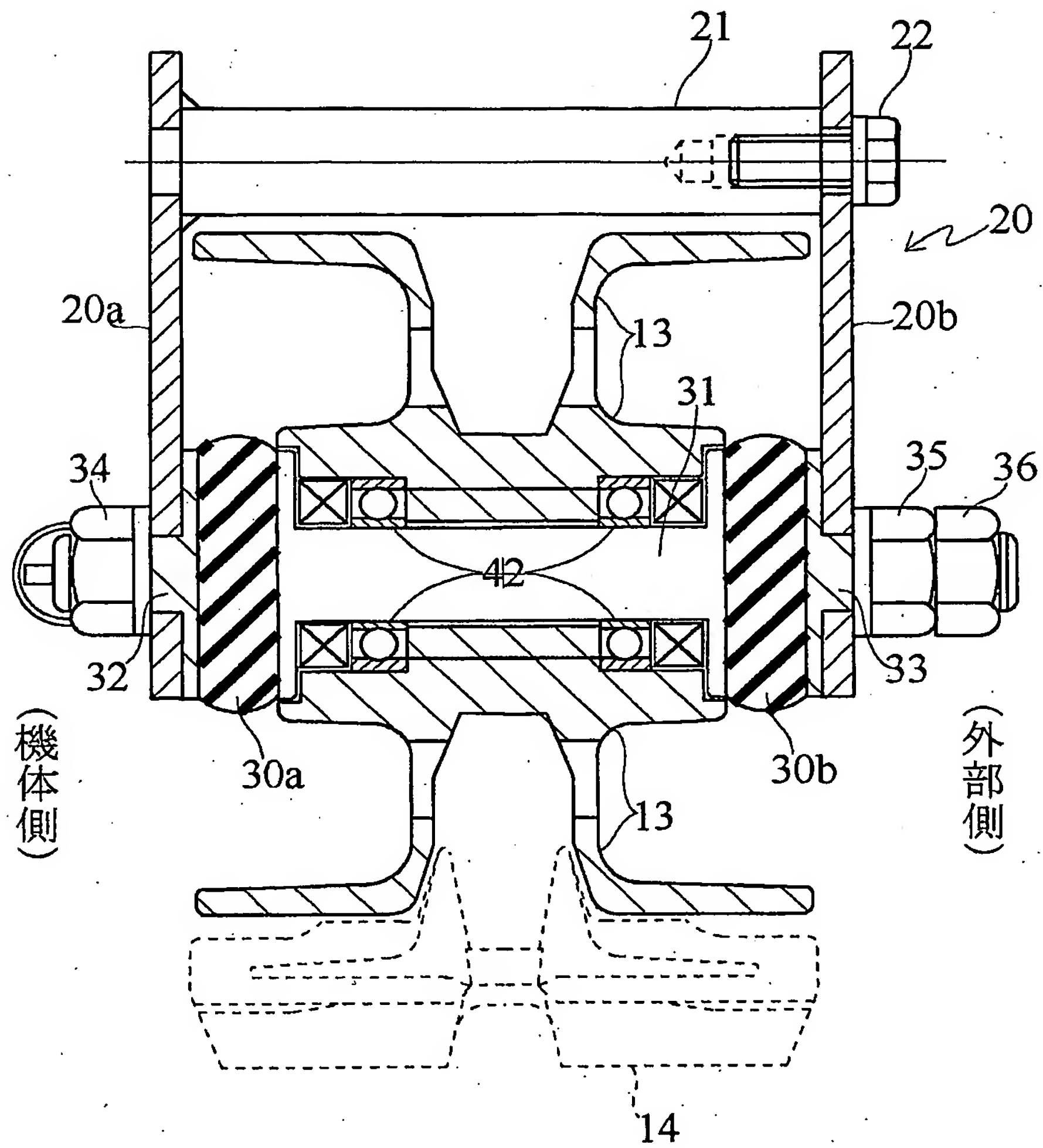
【書類名】 図面
【図1】



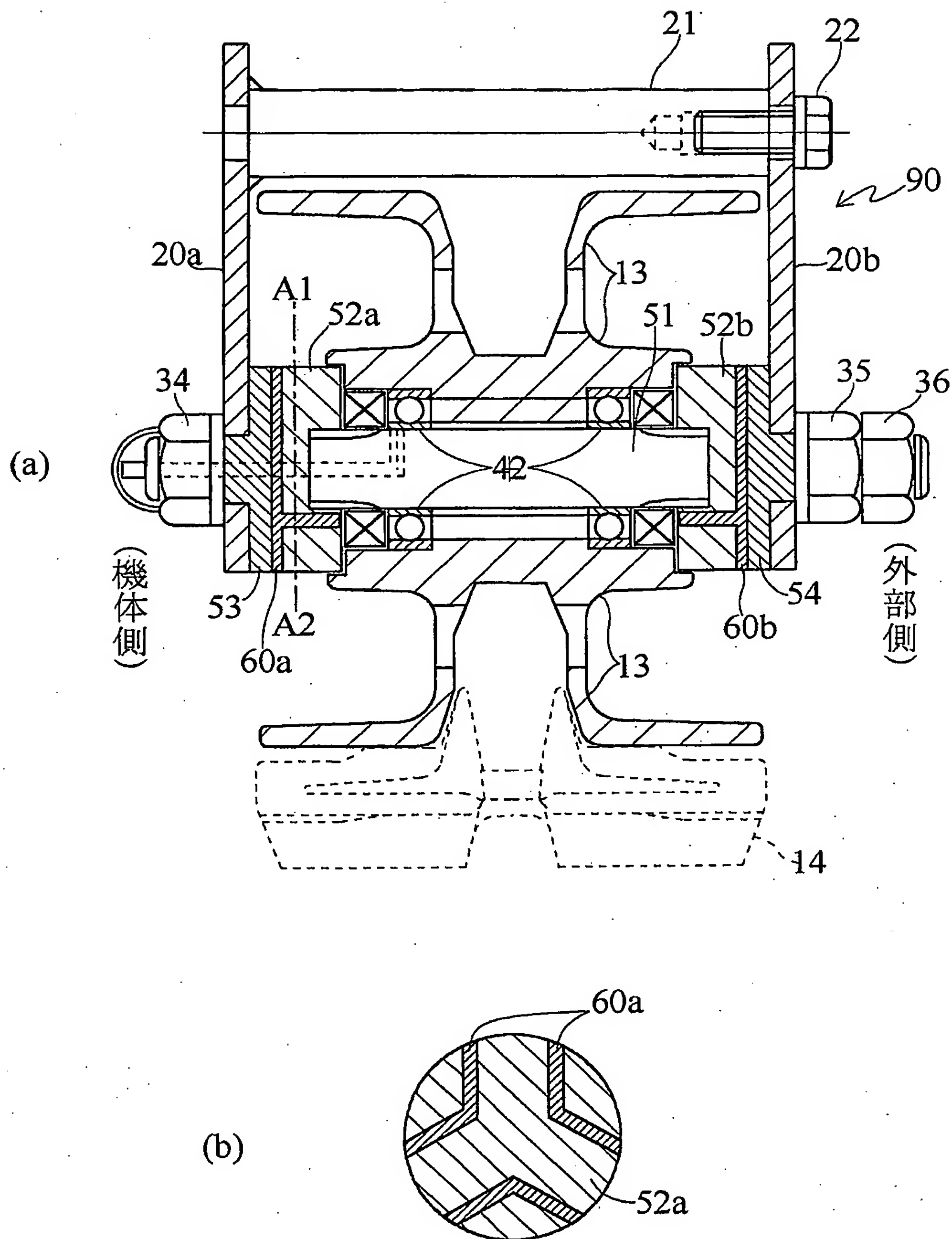
【図 2】



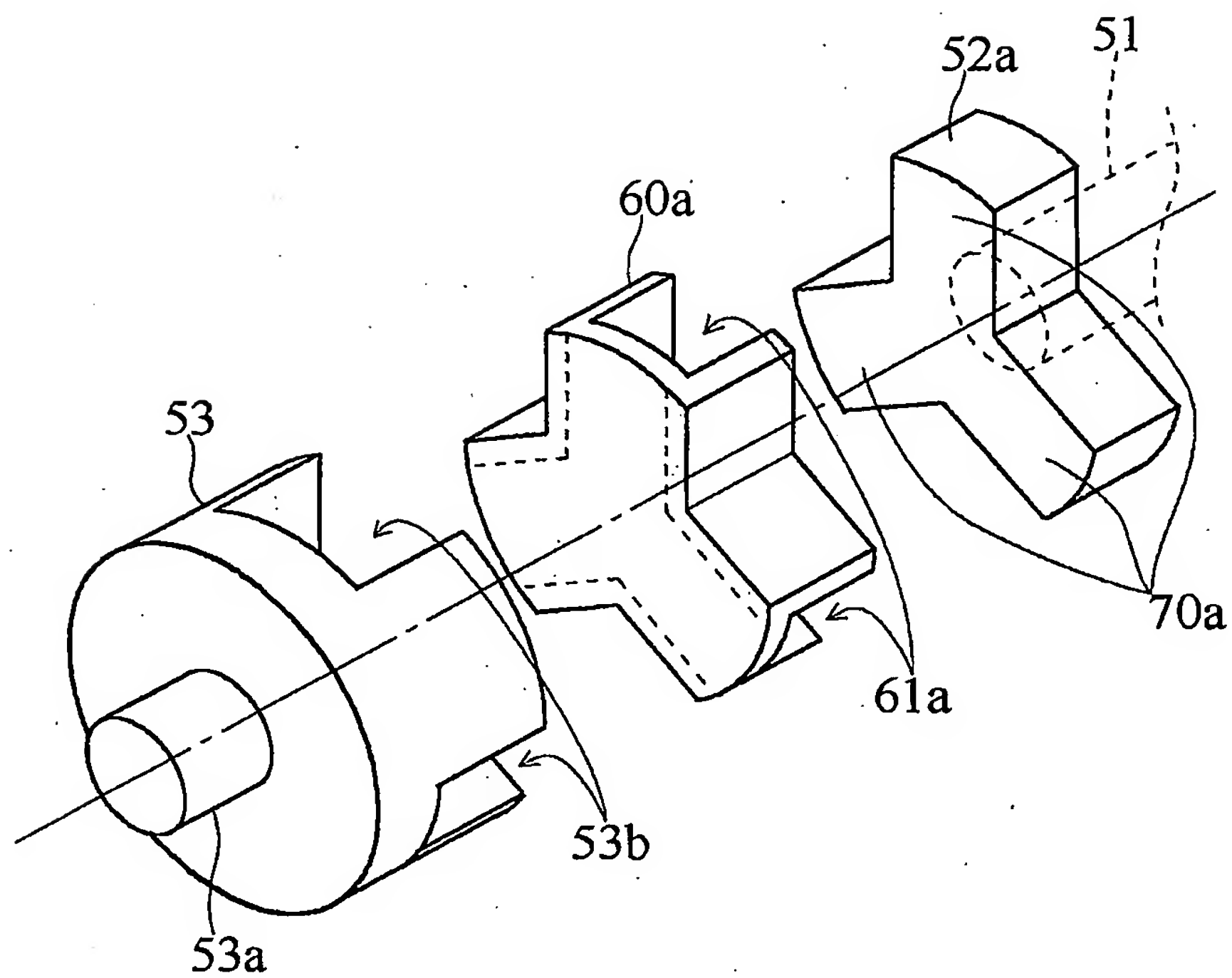
【図 3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 クローラ式走行装置における転動輪は、具体的には、クローラ式走行装置のフレーム等に固定される支持部材に回動自在に設けられる。

そのため、例えば、圃場やクローラベルトの移送等によって振動した場合に、その振動が該転動輪を介してクローラ式走行装置に伝達される。その結果、該振動によってクローラ式走行装置全体が振動する。

【解決手段】 転動輪 13 の軸 31 の両端部には、弾性部材 30a・30b が設けられており、更に、該弾性部材 30a・30b を介して、イコライザ板 20a・20b を貫通する軸 32 及び軸 33 が設けられている。

【選択図】 図 3

特願 2004-035222

出願人履歴情報

識別番号 [000006781]

1. 変更年月日 2002年 9月24日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住所 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

氏名 ヤンマー株式会社